

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2023 12:33:16
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«14» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Инженерия программного обеспечения и компьютерных систем»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

ПК-5 Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных

Сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.001 «Программист»

Обобщенная трудовая функция: Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D)

Трудовые функции: Проектирование программного обеспечения (D/03.6)

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-5.ОП Способен применять знания основных принципов и средств программирования при решении прикладных задач	Проектирование и разработка программного обеспечения; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;	Знания основных принципов и средств программирования на языке Си Умения применять основные принципы и средства программирования на языке Си Опыт написания программного кода на языке Си при решении прикладных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования: освоение компетенций, формируемых на предшествующем уровне образования.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	2	6	216	32	-	48	96	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Базовые понятия программирования и языка Си.	2	-	-	4	Тест на лекции Контроль выполнения задания «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
2. Операции и операторы	2	-	2	4	Тест на лекции Контроль выполнения задания «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
3. Массивы и строки	4	-	2	10	Тест на лекции Контроль выполнения задания «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами» Коллоквиум, Контрольная работа
4. Функции	2	-	2	10	Тест на лекции Контроль выполнения задания «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами» Коллоквиум, Контрольная работа

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
5. Указатели	2	-	4	26	Тест на лекции Контроль выполнения задания «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами» Коллоквиум, Контрольная работа
6. Динамическая работа с памятью	4	-	2	8	Контроль выполнения задания «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
7. Пользовательские типы данных	4	-	4	34	Контроль выполнения задания «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
8. Ввод-вывод данных	4	-	-	-	Контроль выполнения задания «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
9. Практика применения инструментов модульного программирования	6	-	-	-	Тест на лекции Контроль выполнения задания «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
10. Препроцессор и макросредства	2	-	-	-	Устный опрос на лекции

4.1. Лекционные занятия

№ модуля	дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1		1	2	Базовые понятия программирования: программа, данные, алгоритм. Простые типы данных: числовые и символьные. Модификаторы типов. Переменные и константы. Преобразование типов.
2		2	2	Операции и операторы. Структурные операторы языка Си
3		3	2	Размещение данных в памяти, классы памяти. Понятие блока операторов. Время жизни и область видимости переменной. Локальные и глобальные переменные
		4	2	Числовые массивы и строки.
4		5	2	Пользовательские функции (базовые понятия). Объявление, определение, параметры (формальные и фактические), возвращаемое значение, вызов функции.
5		6	2	Указатели (основные понятия). Арифметика указателей (адресная арифметика). Указатели и массивы
6		7	2	Динамическая работа с памятью
		8	2	Практика применение указателей при работе с динамической памятью и пользовательскими функциями.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
7	9	2	Пользовательские типы данных: структуры, перечисления
	10	2	Пользовательские типы данных: битовые поля, объединения (союзы).
8	11	2	Потоковый вывод-вывод. Текстовые и бинарные потоки. Вывод-вывод на консоль
	12	2	Потоковый вывод-вывод. Вывод-вывод в файл.
9	13	2	Указатели (продолжение). Практика работы с динамическими многомерными массивами. Указатели на функции.
	14	2	Изучение линейных динамических структур: реализация однонаправленного списка и основных операций для работы со списком.
	15	2	Защита данных в модульном программировании. Концепция констант. Обзор библиотек языка Си.
10	16	2	Препроцессор и макросредства.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
2	1-3	6	Использования встроенных типов данных (int, double, char) в простых интерактивных расчетных задачах. Структурные операторы (ветвление, циклы) Форматный ввод-вывод (операторы printf, scanf)
3	4-6	6	Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами. Контрольная работа
4	7-9	6	Использование пользовательских функций, передача параметров по значению. Обработка числовых и символьных массивов (индексы) Контрольная работа
5	10-12	6	Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами. Контрольная работа
	13-15	6	Использование пользовательских функций, передача параметров по

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
			указателю и ссылке. Обработка матриц Контрольная работа
6	16-18	6	Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами.
7	19-21	6	Передача параметров функциям через указатели, динамическое выделение памяти. Работа со структурами Контрольная работа
	22-24	6	Итоговая работа по всему пройденному материалу. Защита результатов выполнения индивидуальных заданий

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1,2	8	Изучение материалов лекции № 1-2 и рекомендованной литературы по теме «Базовые понятия языка C» (типы данных, структурные операторы). Подготовка к практическому занятию № 1 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
3	10	Изучение материалов лекции №3 и рекомендованной литературы по теме «Программирование циклических алгоритмов. Одномерные числовые массивы». Подготовка к практическому занятию № 2 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к контролю на семинаре
4	10	Изучение материалов лекции №4 и рекомендованной литературы по теме «Использование пользовательских функций, передача параметров по значению». Подготовка к практическому занятию №3 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
5	10	Изучение материалов лекции №5 и рекомендованной литературы по теме «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке». Подготовка к практическому занятию №4 - проработка

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
		рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка контролю на семинаре
	4	Изучение материалов лекции №1-5 Подготовка к коллоквиуму №1.
	12	Изучение материалов лекции №6 и рекомендованной литературы по теме «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Обработка матриц». Подготовка к практическому занятию №5 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
6	8	Изучение материалов лекции №7 и рекомендованной литературы по теме «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Подготовка к практическому занятию №6 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к контролю на семинаре
7	10	Изучение материалов лекции №8 и рекомендованной литературы по теме «Передача параметров по указателю и ссылке, работа со структурами». Подготовка к практическому занятию №7 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
	8	Изучение материалов лекции №9 и рекомендованной литературы по теме «Практика применение указателей при работе с динамической памятью и пользовательскими функциями» Подготовка к практическому занятию №8 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к тестированию на лекции
	4	Изучение материалов лекции №1-9. Подготовка к коллоквиуму №2.
	12	Изучение материалов лекции №1-9. Подготовка к итоговой контрольной работе - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

Модули 1-10

- ✓ Материалы для самостоятельной работы на практических занятиях и выполнения текущих домашних работ

- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий, подготовки к контрольным работам.
- ✓ Описания лабораторных работ

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

- 1 Гагарина Л.Г. Основы технологии разработки программных продуктов : Учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Б.Д. Виснадул, А.В. Игошин. - М. : Форум : Инфра-М, 2006. - 192 с. - (Профессиональное образование). - Изд. выполнено в рамках инновац. образоват. программы МИЭТ "Соврем. проф. образование для рос. инновац. системы в области электроники". - ISBN 5-8199-0244-5; 5-16-002534-0 : 50-76.
2. Борисенко В.В. Основы программирования / В.В. Борисенко. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 323 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100318> (дата обращения: 19.11.2020). - ISBN 978-5-9556-00039-0 : 0-00.
- Круз, Р.Л. Структуры данных и проектирование программ: учебное пособие / Р.Л. Круз ; перевод с английского К.Г. Финогенова. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 768 с. — ISBN 978-5-00101-451-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94149> (дата обращения: 19.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4 Ашарина И.В. Основы программирования на языках С и С++ : Учеб. курс / И.В. Ашарина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 208 с. - ISBN 5-93517-076-0 : 58-75; 68-00; 66-00.

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 19.11.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Программирование на языке С. Урок 1. Введение в язык: история, стандарты, компиляторы. Что MISRA и CERT?– канал YouTube «NR.electronics» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=PXAwed1jBnA&ab_channel=NR.electronics (Дата обращения: 19.11.2020)

2. Изучение Си в одном видео уроке за час! – канал YouTube «Гоша Дударь» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=t0IRViZcHs&ab_channel=ГошаДударь (Дата обращения: 19.11.2020)

3. Программирование на языке C (урок 1) 2011– канал YouTube «Sergey Moskalenko» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=YHl6bNkct-g&ab_channel=SergeyMoskalenko (Дата обращения: 19.11.2020)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Microsoft Visual Studio

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-5.ОП «Способен применять знания основных принципов и средств программирования при решении прикладных задач».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по теме лекции. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания.

Практические занятия посвящены освоению практики программирования. Выполнение контрольных мероприятий требует предварительного изучения теоретического материала и выполнения заданий.

11.2. Система контроля и оценивания

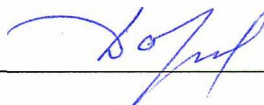
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, к.т.н., доцент



/ Е.Г. Дорогова /

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Инженерия программного обеспечения и компьютерных систем» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /